

# CADP 2020

## Práctica 5 – Arreglos

1. Dado el siguiente programa:

```
1. program sumador;
2. type
3.   vnums = array [1..10] of integer;
4. var
5.   numeros : vnums;
6.   i : integer;
7. begin
8.   for i:=1 to 10 do {primer bloque for}
9.     numeros[i] := i;
10.
11.   for i := 2 to 10 do {segundo bloque for}
12.     numeros[i] := numeros[i] + numeros [i-1]
13. end.
```

Responda las siguientes preguntas:

- a) Qué valores toma la variable **numeros** al finalizar el primer bloque **for**?
- b) Al terminar el programa, con qué valores finaliza la variable **numeros**?
- c) Si se desea cambiar la línea 11 por la sentencia **for i:=1 to 9 do** ¿Cómo debe modificarse el código para que la variable **numeros** contenga los mismos valores que en 1.b)?
- d) Qué valores están contenidos en la variable **numeros** si la líneas 11 y 12 se reemplazan por:  

```
for i:=1 to 9 do
  numeros[i+1] := numeros[i];
```

2. Dado el siguiente programa, complete las líneas indicadas, considerando que:

- a) El módulo **cargarVector** debe leer números reales y almacenarlos en el vector que se pasa como parámetro. Al finalizar debe retornar el vector y su dimensión lógica. La lectura finaliza cuando se ingresa el valor 0 (que no debe procesarse) o cuando el vector está completo.
- b) El módulo **modificarVectorySumar** debe devolver el vector con todos sus elementos incrementados con el valor n y también debe devolver la suma de todos los elementos del vector.

```
program Vectores;
const
  cant_datos = 150;
type
  vdatos = array[1..cant_datos] of real;

procedure cargarVector(var v:vdatos;
                      var dimL : integer);
var
  . . . { completar }
begin
  . . . { completar }
end;

procedure modificarVectorySumar(var v:vdatos;
dimL : integer; n: real; var suma: real);
var
  . . . { completar }
begin
  . . . { completar }
end;
```

```
{ programa principal }
var
  datos : vdatos;
  i, dim : integer;
  num, suma : real;

begin
  dim := 0;
  sumaTotal := 0;
  cargarVector(...); { completar }
  writeln('Ingrese un valor a sumar');
  readln(num);
  modificarVectorySumar(...);{completar}
  writeln('La suma de los valores es: ', suma);
  writeln('Se procesaron: ',dim, ' números')
end.
```

3. Se dispone de un vector con números enteros, de **dimensión física dimF y dimensión lógica dimL**.
- Realizar un módulo que imprima el vector desde la primera posición hasta la última.
  - Realizar un módulo que imprima el vector desde la última posición hasta la primera.
  - Realizar un módulo que imprima el vector desde la mitad ( $\text{dimL} \text{ DIV } 2$ ) hacia la primera posición, y desde la mitad más uno hacia la última posición.
  - Realizar un módulo que reciba el vector, una posición X y otra posición Y, e imprima el vector desde la posición X hasta la Y. Asuma que tanto X como Y son menores o igual a la dimensión lógica. Y considere que, dependiendo de los valores de X e Y, podría ser necesario recorrer hacia adelante o hacia atrás.
  - Utilizando el módulo implementado en el inciso anterior, vuelva a realizar los incisos a, b y c.
4. Se dispone de un vector con 100 números enteros. Implementar los siguientes módulos:
- posicion** : dado un número X y el vector de números, retorna la posición del número X en dicho vector, o el valor -1 en caso de no encontrarse.
  - intercambio**: recibe dos valores **x** e **y** (entre 1 y 100) y el vector de números, y retorna el mismo vector donde se intercambiaron los valores de las posiciones **x** e **y**.
  - sumaVector**: retorna la suma de todos los elementos del vector.
  - promedio**: devuelve el valor promedio de los elementos del vector.
  - elementoMaximo**: retorna la posición del mayor elemento del vector
  - elementoMinimo**: retorna la posición del menor elemento del vector
5. Utilizando los módulos implementados en el ejercicio 4, realice un programa que lea números enteros desde teclado (a lo sumo 100) y los almacene en un vector. La carga finaliza al leer el número 0. Al finalizar la carga, se debe intercambiar la posición del mayor elemento por la del menor elemento, e informe la operación realizada de la siguiente manera:
- “El elemento máximo ... que se encontraba en la posición ... fue intercambiado con el elemento mínimo ... que se encontraba en la posición ...”.*
6. Dado que en la solución anterior se recorre dos veces el vector (una para calcular el elemento máximo y otra para el mínimo), implementar un único módulo que recorra una única vez el vector y devuelva ambas posiciones.
7. Realizar un programa que lea números enteros desde teclado hasta que se ingrese el valor -1 (que no debe procesarse) e informe:
- la cantidad de ocurrencias de cada dígito procesado.
  - el dígito más leído
  - los dígitos que no tuvieron ocurrencias.

Por ejemplo, si la secuencia que se lee es: 63 34 99 94 96 -1, el programa deberá informar:

*Número 3: 2 veces*

*Número 4: 2 veces*

*Número 6: 2 veces*

*Número 9: 4 veces*

*El dígito más leído fue el 9.*

*Los dígitos que no tuvieron ocurrencias son: 0, 1, 2, 5, 7, 8*

8. Realice un programa que lea y almacene el salario de los empleados de una empresa de turismo (a lo sumo 300 empleados). La carga finaliza cuando se lea el salario 0 (que no debe procesarse) o cuando se completa el vector. Una vez finalizada la carga de datos se pide:
- Realizar un módulo que incremente el salario de cada empleado en un 15%. Para ello, implemente un módulo que reciba como parámetro un valor real X, el vector de valores reales y su dimensión lógica y retorne el mismo vector en el cual cada elemento fue multiplicado por el valor X.

- b. Realizar un modulo que muestre en pantalla el sueldo promedio de los empleados de la empresa.